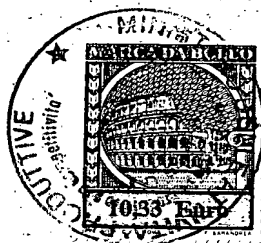




Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **MI2001 A 001341**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Verbale depositato alla Camera di Commercio di Milano n. MIR002546 del 17/07/2001 (pag. 1)
per il deposito dei disegni definitivi (pagg. 4).

Roma, li

10 FEB. 2003

IL DIRIGENTE

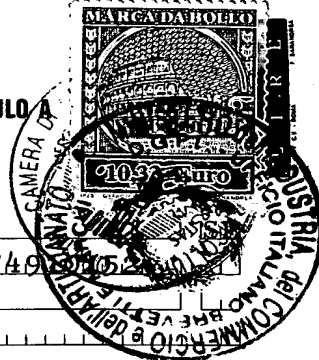
D.ssa Paola DI CINTIO

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **SAES GETTERS S.p.A.**Residenza **LAINATE (MI)**codice **007749**

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome **Silvano Adorno, Luciano Aimi et al.**

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza **SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.p.A.**via **Carducci**n. **8**città **MILANO**cap **20123**(prov) **MI**

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

come sopra

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scl)

gruppo/sottogruppo

"DISPOSITIVO GETTER EVAPORABILE PER TUBI A RAGGI CATODICI"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO:

SI ☐NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **MARTELLI Daniele**3) **URSO Giuseppe**2) **MANTOVANI Marialuisa**

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

1)

2)

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) **12** **PROV** n. pag. **10**Doc. 2) **12** **PROV** n. tav. **04**Doc. 3) **1** **RIS**Doc. 4) **10** **RIS**Doc. 5) **10** **RIS**Doc. 6) **10** **RIS**Doc. 7) **10**

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

lettera d'incarico, ~~preziosa e documento preziosa generale~~

designazione inventore

documenti di priorità con traduzione in italiano

autorizzazione o atto di cessione

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire

TRECENTOSESSANTACINQUEMILA.=COMPILATO IL **26/06/2001**FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE(I) **Il Mandatario**CONTINUA SI/NO **NO**DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO **SI**Ing. **Silvano ADORNO**

N° iscr. Albo 178 BM

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

C.C.I.A.A.**MILANO**codice **15**

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

MI2001A 001341

Reg. A.

L'anno **DUEMILAUNO**il giorno **VENTISEI**del mese di **GIUGNO**

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda di n.

00

fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

M. CORTONESI

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

MI 2001 A001344

REG. A

DATA DI DEPOSITO

26/06/01

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

D. TITOLO

"DISPOSITIVO GETTER EVAPORABILE PER TUBI A RAGGI CATODICI"

L. RIASSUNTO

Viene descritto un dispositivo getter evaporabile per tubi a raggi catodici (CRT) costituito da un contenitore metallico (101; 201) contenente una miscela di polveri (104; 205) di lega $BaAl_4$ e nichel, Ni, e da due reti metalliche diverse (106, 107; 207, 208), sovrapposte e posizionate in tale contenitore al di sopra delle polveri stesse. Il dispositivo consente di ottenere una distribuzione di bario nel CRT più uniforme ed estesa di quella ottenibile con un dispositivo convenzionale.



M. DISEGNO

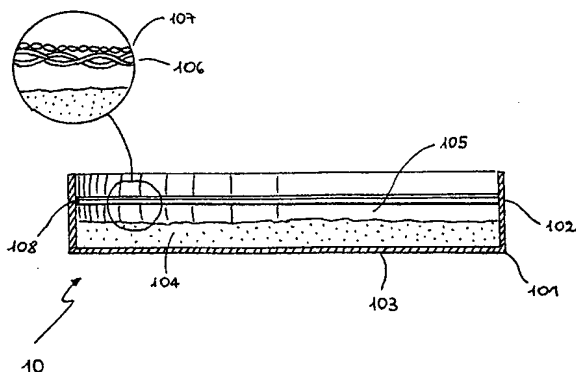


Fig. 1

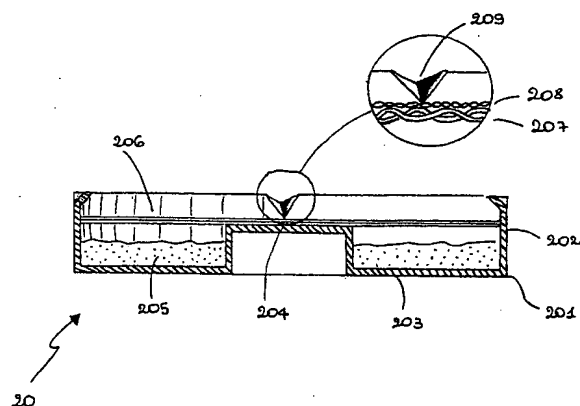
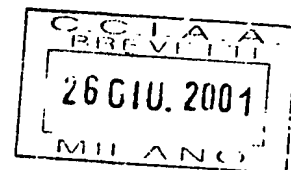


Fig. 2

Mi 200 1 A 00 1341.

- 2 -



DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO GETTER EVAPORABILE PER TUBI A RAGGI CATODICI"

a nome della ditta italiana SAES Getters S.p.A., con sede in Lainate (Milano)

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo getter evaporabile per tubi a raggi catodici (CRT- dall'inglese Cathode Ray Tube), utilizzati nei televisori e nei monitor.

Come è noto dalla tecnica, i materiali getter vengono utilizzati in tutte quelle applicazioni in cui sia richiesto un mantenimento del vuoto per lunghi periodi ed in particolare i summenzionati CRT contengono materiali getter evaporabili, capaci di fissare tracce di gas che risulterebbero dannose e comprometterebbero il buon funzionamento dei CRT stessi.

Tracce di gas possono infatti rimanere nei CRT durante la fase produttiva, anche dopo l'evacuazione seguita da sigillatura, oppure possono derivare da degassaggio dei materiali che compongono i tubi stessi.

Allo scopo si utilizza bario metallico, che viene depositato sotto forma di film sottile sulle pareti interne del CRT; ciò viene realizzato mediante un dispositivo getter evaporabile, costituito da un contenitore metallico aperto superiormente e contenente una miscela di un composto di bario, solitamente $BaAl_4$, e polveri di nichel (Ni), di seguito indicata con $BaAl_4/Ni$, in grado di rilasciare bario per evaporazione, dopo che il CRT è già stato evacuato e sigillato.

Per l'evaporazione del bario il contenitore viene riscaldato preferibilmente per induzione tramite una bobina posta esteriormente al tubo, che provoca un innalzamento della temperatura delle polveri a circa 800°C.

In corrispondenza di queste temperature si innesca una reazione fortemente

esotermica tra $BaAl_4$ e Ni, che causa un ulteriore innalzamento della temperatura a $1200^{\circ}C$, alla quale avviene l'evaporazione del bario, che condensa sotto forma di un film metallico sulla parete conica e sulla maschera del CRT; questo film di bario è l'elemento efficace per il getteraggio dei gas.

Per un funzionamento ottimale del CRT è necessario che il film di bario abbia uno spessore il più possibile uniforme.

Un deposito di spessore non uniforme è caratterizzato, infatti, da piccoli rilievi da cui, per assorbimento di gas, si possono avere perdite di particelle di bario, le quali hanno una probabilità elevata di finire sul cannone elettronico e/o sui fosfori.

Nel primo caso queste particelle possono provocare archi elettrici e cortocircuiti, nel secondo ostacolano il passaggio degli elettroni e quindi la formazione dell'immagine provocando l'insorgere di zone scure sullo schermo. Inoltre uno spessore elevato di bario non permette, durante il funzionamento del CRT, la completa saturazione dello strato da parte dei gas, causando quindi una diminuzione delle capacità di assorbimento del getter.

Per far fronte a questo problema il brevetto IT01295896 a nome della richiedente descrive un deflettore, che permette di diffondere i vapori di bario lungo le superfici del tubo e di creare depositi uniformi.

Tramite l'utilizzo di tale deflettore si migliora la distribuzione del bario, che risulta più estesa, più riproducibile e depositata sulle pareti del tubo CRT senza che sia coinvolta la superficie portante i fosfori. Lo strato di bario mostra, però, anche in questo caso, uno spessore piuttosto disomogeneo e parte degli inconvenienti a cui si è accennato sopra non vengono risolti in maniera completamente soddisfacente.

Il brevetto US4128782 descrive un dispositivo a forma di U contenente una miscela $BaAl_4/Ni$, con la quale viene miscelato idruro di titanio, TiH_2 .

Quando si raggiunge la temperatura di evaporazione del bario, l'idruro di titanio si decompone e l'idrogeno formatosi durante il processo funziona da mezzo di diffusione per gli atomi di bario, che, urtando continuamente molecole di idrogeno, percorrono traiettorie non lineari e si distribuiscono su un'ampia superficie, formando depositi a spessore più uniforme rispetto ai dispositivi non contenenti l'idruro.

In questo caso si introduce all'interno della miscela $BaAl_4/Ni$ un componente estraneo, l'idruro di titanio, che sottrae una certa frazione di volume alla miscela stessa. A parità di dimensioni di dispensatore viene quindi rilasciata all'interno dei CRT una quantità di bario inferiore a quella che sarebbe liberata in assenza di un terzo componente. Inoltre l'idruro di titanio è un materiale piuttosto costoso e difficile da maneggiare, in quanto è facilmente infiammabile e reagisce violentemente con l'acqua. Un processo produttivo coinvolgente tale composto implicherebbe quindi problematiche difficili da gestire legate alla sicurezza.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo che superi i suddetti inconvenienti.

Tale scopo viene conseguito per mezzo di un dispositivo getter evaporabile comprendente un contenitore metallico contenente una miscela di polveri di $BaAl_4/Ni$, e due reti metalliche, aventi diametro del filo metallico e luce della trama differenti, sovrapposte e inserite in detto contenitore al di sopra di detta miscela.

Affacciata alla miscela $BaAl_4/Ni$ può essere posta sia la rete più fine, che quella avente diametro di filo e luce di trama maggiori, ma preferibilmente quest'ultima, per cui nel seguito si farà riferimento a tale disposizione.

Il vantaggio fondamentale del dispositivo getter secondo l'invenzione è quello di ottenere, nella parte conica e sulla maschera del tubo CRT, una distribuzione uniforme di bario, avente uno spessore pressoché costante.



Questo e altri vantaggi e caratteristiche del dispositivo risulteranno evidenti agli esperti del ramo dalla seguente dettagliata descrizione delle forme realizzative con riferimento agli annessi disegni in cui:

la Fig.1 mostra, in sezione, una prima forma realizzativa dell'invenzione;

la Fig.2 mostra, in sezione, una seconda forma realizzativa dell'invenzione;

la Fig.3 mostra la maschera del CRT utilizzata nella verifica sperimentale dell'invenzione;

le Fig.4 e Fig.5 riportano in forma di diagrammi i risultati di distribuzione del bario in prove di evaporazione, effettuate con dispositivi dell'invenzione e dispositivi della tecnica nota.

Nella vista della Fig.1 è illustrata la sezione di un dispositivo 10 secondo una prima forma di realizzazione dell'invenzione: il contenitore 101 ha forma cilindrica, ed è ricavato da un lamierino circolare, generalmente prodotto in AISI 304, stampato in modo da ottenere una parete esterna 102 e una parete di fondo 103.

All'interno del volume 105 vengono poste la polveri 104 della miscela $BaAl_4/Ni$.

Al di sopra di tali polveri 104 è posta una prima rete metallica 106, e, su questa, una seconda rete metallica 107, entrambe costituite da un acciaio inossidabile scelto nelle serie AISI 300 e AISI 400, preferibilmente acciaio AISI 304.

La prima rete 106 viene scelta in modo da avere il diametro del filo metallico compreso tra 0,30 e 1,5 mm e la luce compresa tra 1,40 e 2,40 mm, la seconda 107 viene scelta con un diametro di filo metallico compreso tra 0,025 e 0,05 mm e una luce compresa tra 0,025 e 0,075 mm.

Questa è la disposizione preferita delle reti, ma esse possono anche essere invertite.

In questo primo esempio di realizzazione le reti vengono fissate alla parete esterna 102 del contenitore 101 tramite saldatura 108, per esempio a punti.

In Fig.2 viene illustrato un dispositivo 20 secondo un'altra possibile forma di realizzazione dell'invenzione.

Questa volta si fa riferimento ad un contenitore 201 avente forma anulare e ricavato da un lamierino circolare, prodotto preferibilmente in AISI 304 e stampato in modo da ottenere una parete esterna 202, una parete di fondo 203 ed un rialzo centrale coassiale 204. Tra questo e la parete esterna viene definito uno spazio anulare 206, nel quale vengono poste le polveri 205 della miscela di $BaAl_4/Ni$.

Anche in questo caso al di sopra delle polveri della miscela $BaAl_4/Ni$, a contatto con il rialzo centrale 204, è posta una prima rete metallica 207, e, su questa, una seconda rete metallica 208, entrambe costituite da un acciaio scelto nelle serie AISI 300 e AISI 400, preferibilmente di AISI 304.

La prima rete 207 viene scelta nuovamente in modo da avere il diametro del filo metallico compreso tra 0,30 e 1,5 mm e la luce compresa tra 1,40 e 2,40 mm, la seconda 208 viene scelta con un diametro di filo metallico compreso tra 0,025 e 0,05 mm e una luce compresa tra 0,025 e 0,075 mm (anche in questo caso le due reti possono essere invertite).

Tali reti vengono tenute in posizione attraverso delle deformazioni meccaniche 209, che vengono prodotte sulla parete esterna 202 tramite l'utilizzo di un punzone.

Tali deformazioni si presentano come rientranze appuntite, di sezione pressoché triangolare che, dal perimetro esterno della parete 202, si estendono verso l'interno del contenitore 201 mantenendo le reti in posizione fissa.

Evidentemente le reti 207 e 208 possono essere fissate al contenitore 201 anche per saldatura, così come, nel caso del contenitore 101, le reti 106 e 107 possono

essere tenute in posizione anche attraverso deformazioni meccaniche della parete esterna 102.

I vantaggi della presente invenzione saranno evidenti dal seguente esempio.

ESEMPIO

Un dispositivo oggetto dell'invenzione viene posto all'interno di un CRT da 20 pollici in una disposizione 'ad antenna', cioè montato su un'asticina collegata alla parete del tubo.

In Fig.3 viene mostrata la maschera 30 di tale CRT, su cui vengono posizionate due serie di dischi di nichel aventi un diametro di 1 cm: una prima serie lungo l'asse maggiore 31 e la seconda lungo l'asse minore 32.

I dischi vengono disposti alla distanza di 5,1 cm l'uno dall'altro lungo l'asse maggiore 31 e alla distanza di 3,8 lungo l'asse minore 32, in modo che il quarto disco delle due serie sia lo stesso e sia posizionato nel centro della maschera, come illustrato in Fig. 3.

Il CRT viene poi evacuato e sigillato, e il dispositivo posto all'interno viene riscaldato per induzione tramite una bobina situata esternamente al tubo, in corrispondenza del punto in cui è collocato il dispositivo.

Dopo che il bario è evaporato, le due serie di dischi di nichel posti lungo l'asse maggiore e lungo l'asse minore della maschera vengono prelevate; il bario su ogni disco delle due serie viene portato in soluzione di acido cloridrico, HCl, e misurato quantitativamente tramite spettroscopia di assorbimento atomico.

La medesima procedura viene poi ripetuta sostituendo il dispositivo dell'invenzione con uno della tecnica nota.

In Fig.4 e Fig.5 vengono mostrati i diagrammi che riportano la quantità di bario metallico espressi in milligrammi per centimetro quadrato (mg di Ba/cm^2) in funzione

della posizione del disco, rispettivamente per l'asse maggiore e minore della maschera del CRT.

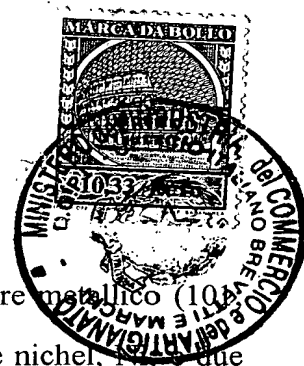
Nelle Fig.4 e 5 i valori di grammi di bario per centimetro quadrato vengono mostrati negli istogrammi con barre tratteggiate nel caso dell'invenzione e con barre piene nel caso del dispositivo della tecnica nota.

In particolare le Fig.4 e 5 mostrano la distribuzione di bario sui dischi metallici disposti rispettivamente lungo l'asse maggiore 31 e lungo l'asse minore 32 della maschera, illustrati in Fig.3.

In ascissa viene riportato il numero relativo a ciascun disco come mostrato in Fig.3.

Come si vede chiaramente da tali diagrammi, con il dispositivo dell'invenzione si ottiene una distribuzione più uniforme del bario metallico, rispetto alla distribuzione ottenibile con i dispositivi tradizionali.

Grazie alla presenza e all'accoppiamento delle due reti metalliche si ottiene poi una consistente diminuzione di perdita di particelle dalla miscela $BaAl_4/Ni$, sia durante il funzionamento del CRT che durante la movimentazione dello stesso, soprattutto nella fase produttiva; questo permette di evitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di particelle libere, cui sopra si è accennato.



RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo getter evaporabile comprendente un contenitore metallico (101) contenente una miscela di polveri (104; 205) di lega $BaAl_4$ e nichel, e due reti metalliche (106, 107; 207, 208), aventi diametro del filo metallico e luce della trama diverse, sovrapposte e inserite in detto contenitore al di sopra di detta polvere.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui una prima rete (106; 207) ha diametro del filo metallico compreso tra 0,30 e 1,5 mm e luce compresa tra 1,40 e 2,40 mm, e la seconda rete (107; 208) ha diametro del filo metallico compreso tra 0,025 e 0,05 mm e luce compresa tra 0,025 e 0,075 mm.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui le reti metalliche (106, 107; 207, 208) sono costituite da un acciaio scelto nelle serie AISI 300 e AISI 400.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3 in cui l'acciaio è AISI 304.

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui detta prima rete (106; 207) avente dimensioni maggiori del diametro del filo metallico e della luce di trama si affaccia sulle polveri (104; 205) di miscela $BaAl_4$ /Ni.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui il contenitore (101) di polveri ha forma cilindrica, con una parete esterna (102) e una parete di fondo (103).

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui il contenitore (201) di polveri ha forma anulare, con una parete esterna (202), una parete di fondo (203), ed un rialzo centrale (204) che definisce con la parte esterna (202) uno spazio anulare (206) che contiene le polveri (205).

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui il contenitore metallico (101; 201) è costituito da acciaio AISI 304.


9. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui le reti metalliche (106, 107;

207, 208) sono fissate alla parete esterna (102; 202) del contenitore tramite saldatura.

10. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 in cui le reti metalliche (106, 107; 207, 208) sono tenute in posizione all'interno del contenitore grazie a rientranze della parete esterna (102; 202) ottenute per deformazione meccanica della stessa.

pp. SAES Getters S.p.A.

Il mandatario


Ing. Silvano ADORNO
N° iscr. Albo 178 BM

(Società Italiana Brevetti S.p.A.)

MI/012152/IN/



MI 200 1 A 00 13 41

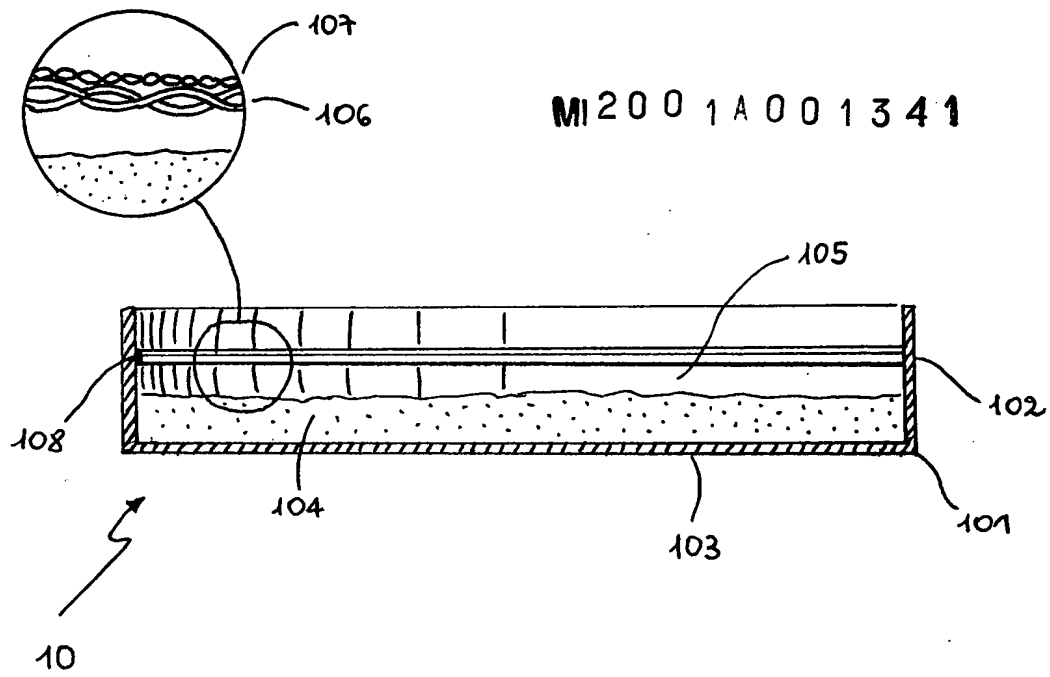


Fig. 1

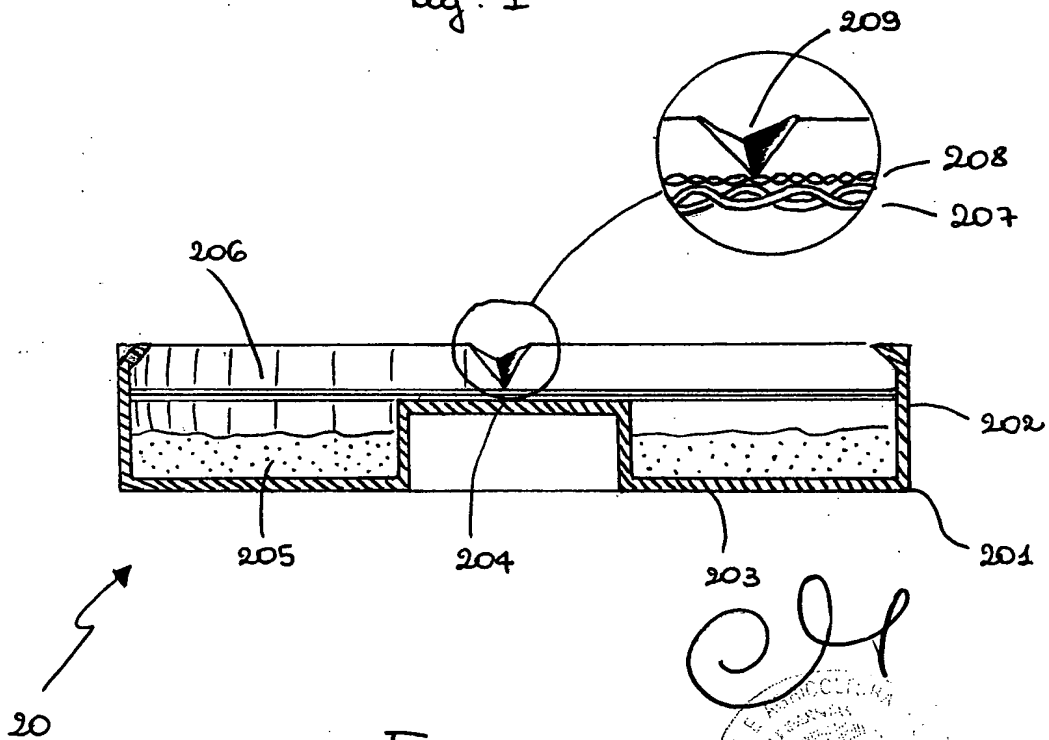
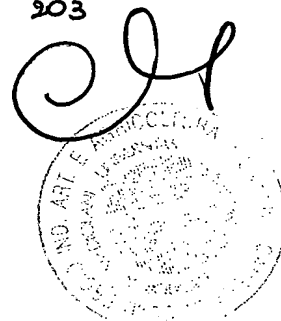
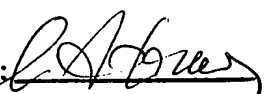
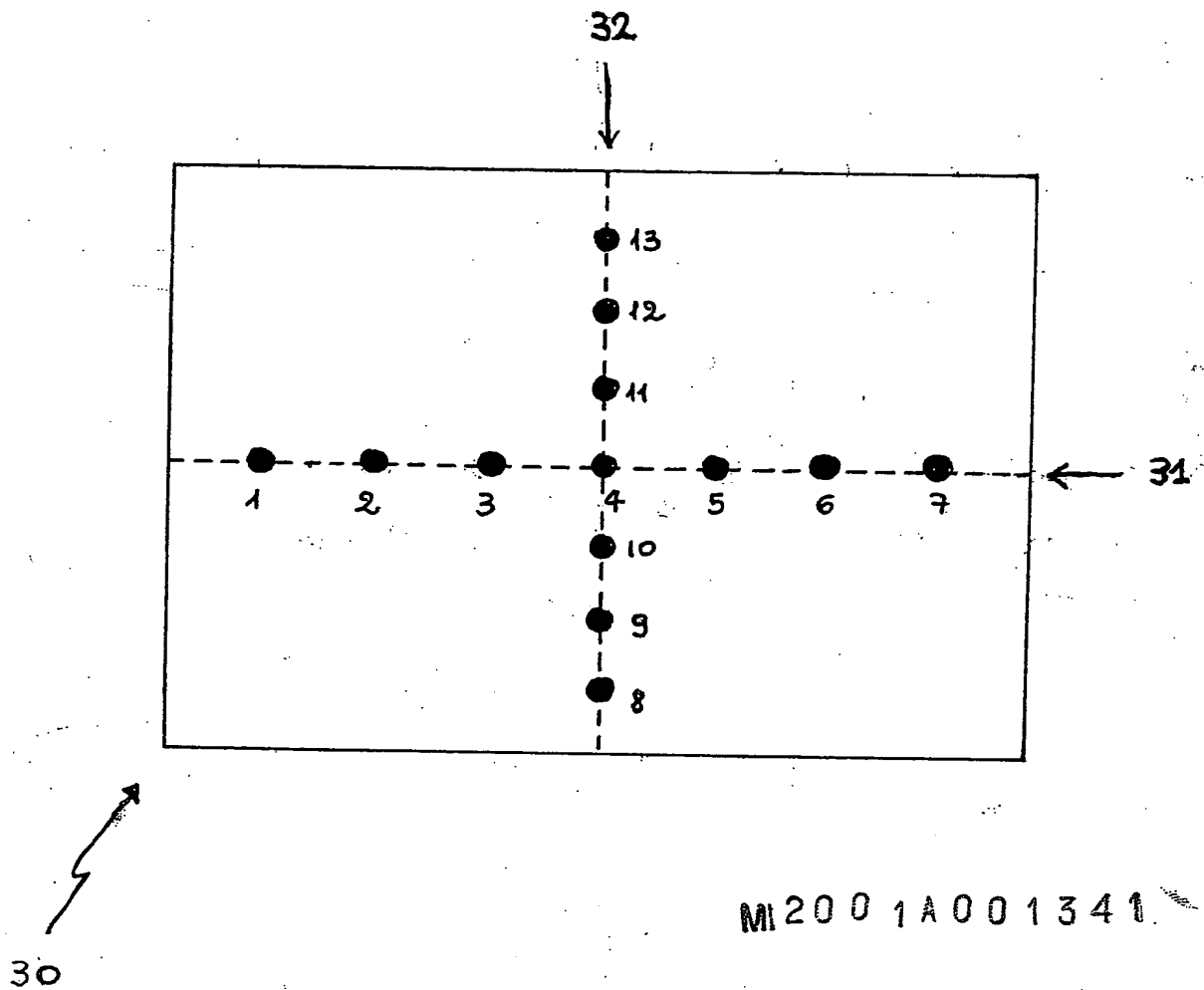


Fig. 2

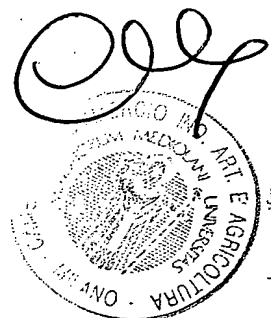


Il Mandatario: 
 Ing. Silvano ADORNO
 N° iscr. Albo 178 BM



MI 200 1A 00 1341

Fig. 3



Il Mandatario: *[Signature]*
 Ing. Silvano ADORNO
 N° iscr. Albo 178 BM

MI 200 1 A 00 1341

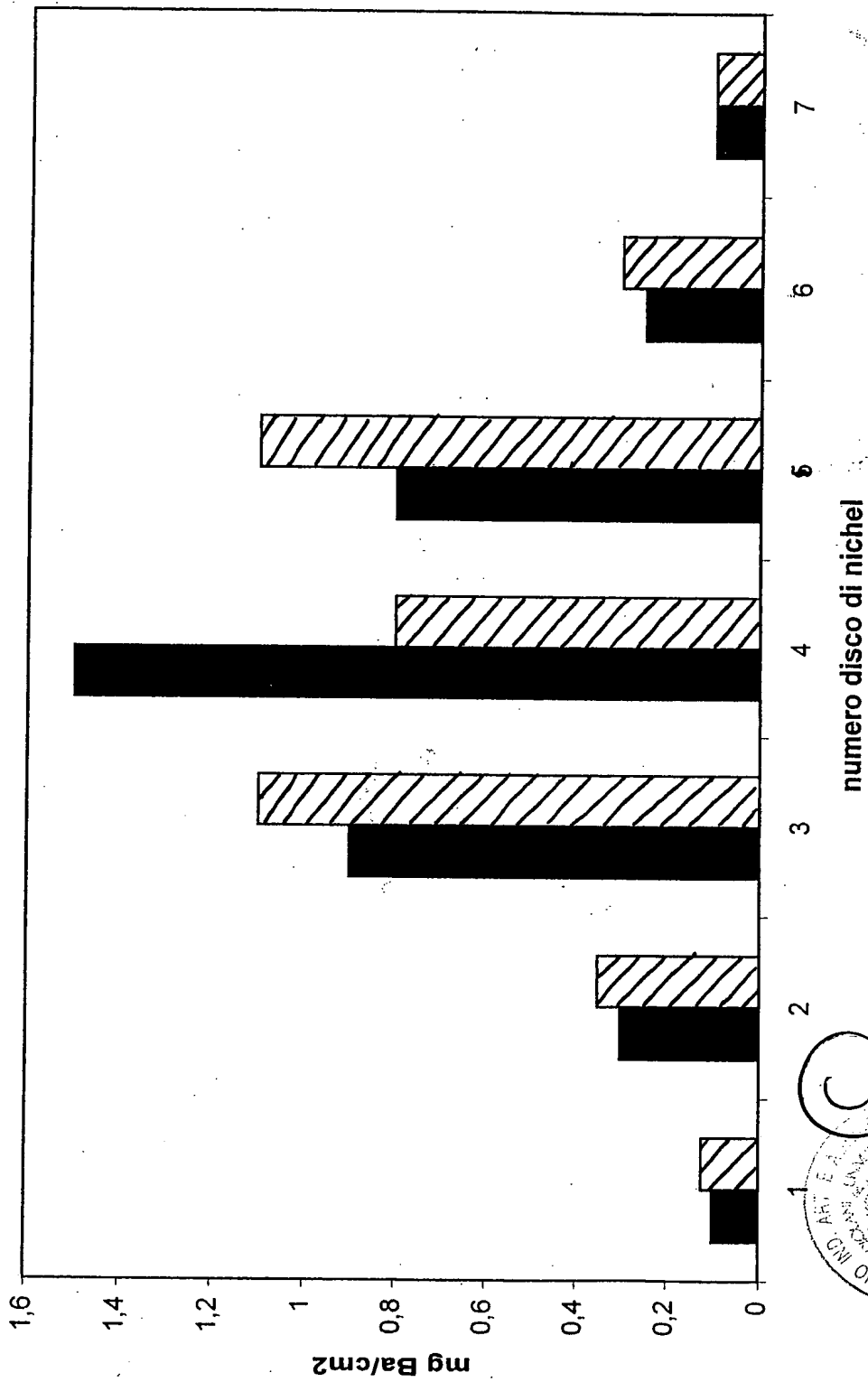
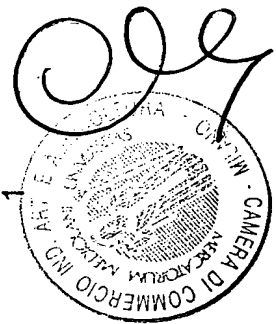
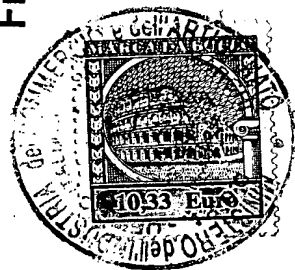


Fig. 4



Il Mandatario:

Ing. Silvano ADORNO

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI SpA

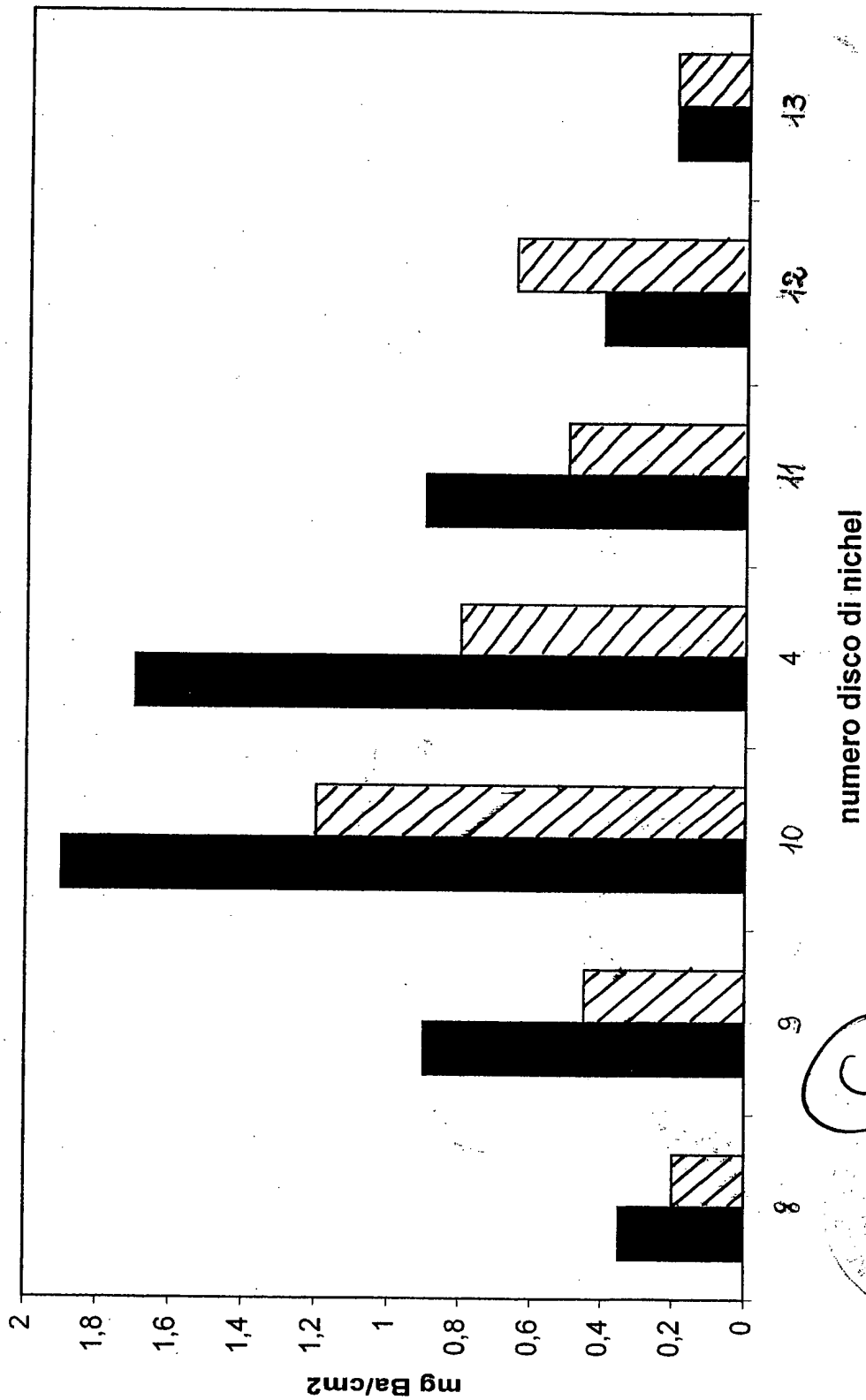
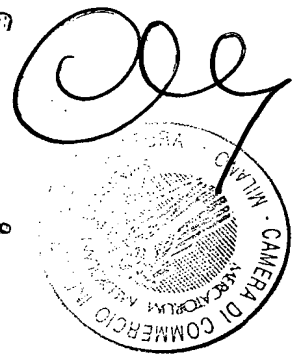


Fig.5





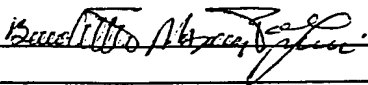
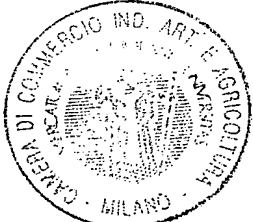
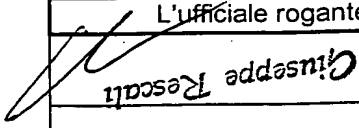
M 200 1A 00 1341



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI MILANO

MI/012152

Documenti a seguito di riserve - Reg.R

| | | |
|---|---|--|
| Data consegna | Protocollo riserva | Richiedente |
| 17.07.2001 |  | SAES GETTERS S.p.A. |
| | | Rappresentante del richiedente |
| | | Società Italiana Brevetti S.p.A. |
| | | Via Carducci, 8 |
| | | 20123 MILANO |
| Rif. n° domanda | data presentazione domanda | |
| MI2001A 001341 | 26 GIUGNO 2001 | |
| invenzione: | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| modello: | <input type="checkbox"/> | |
| marchio: | <input type="checkbox"/> | |
| Oggetto del seguito | | |
| 1 | N°4 TAVOLE DI DISEGNI REGOLAMENTARI IN DUPLICE COPIA | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| Il depositante | | |
|  | | |
|  | | |
| L'ufficiale rogante | | |
|  | | |

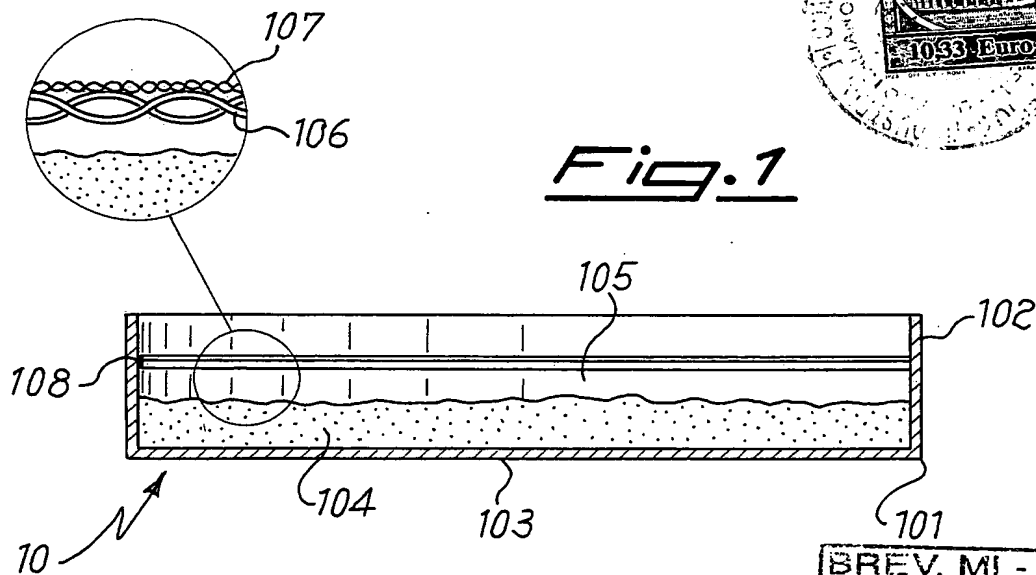


Fig. 1

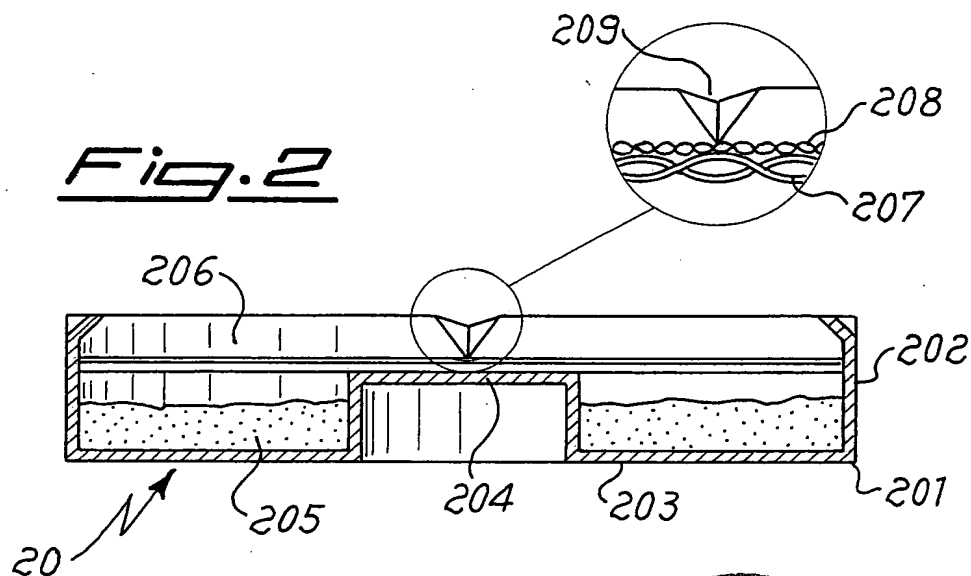
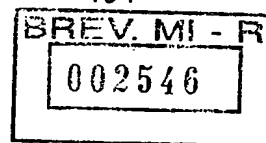
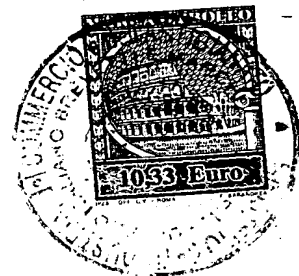
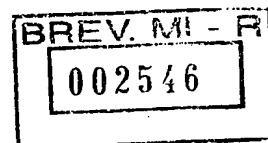
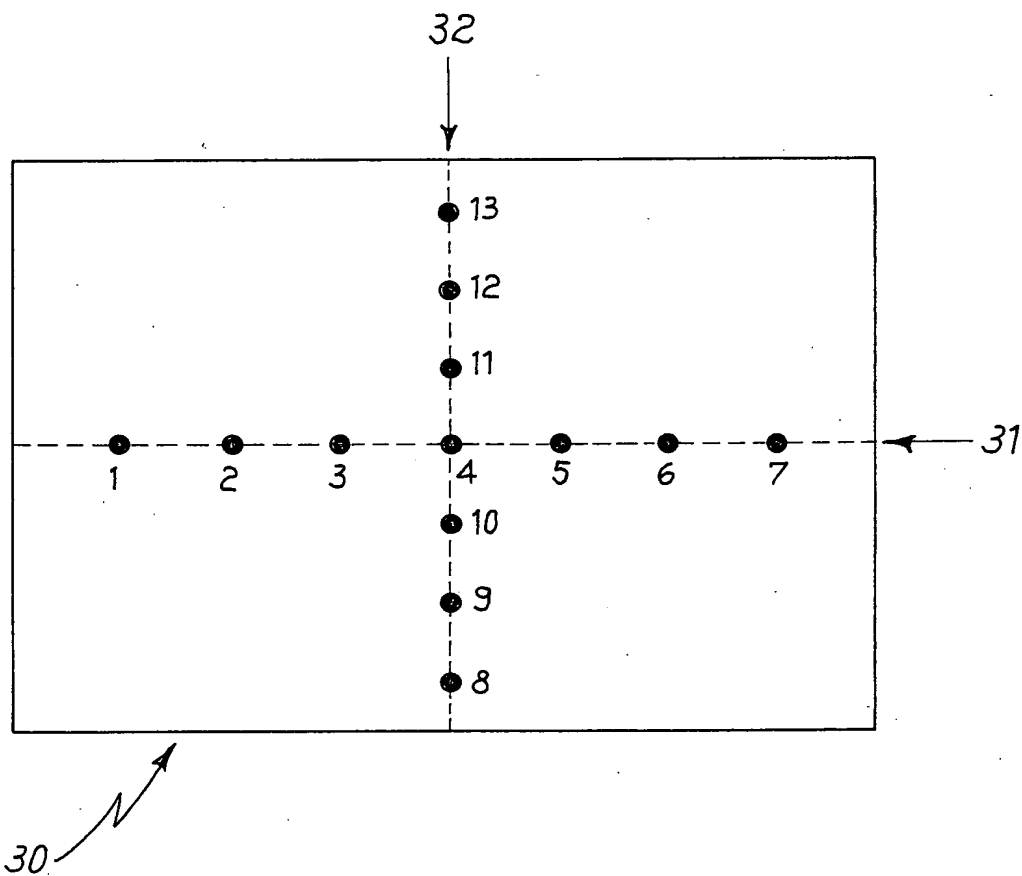


Fig. 2



Fig. 3



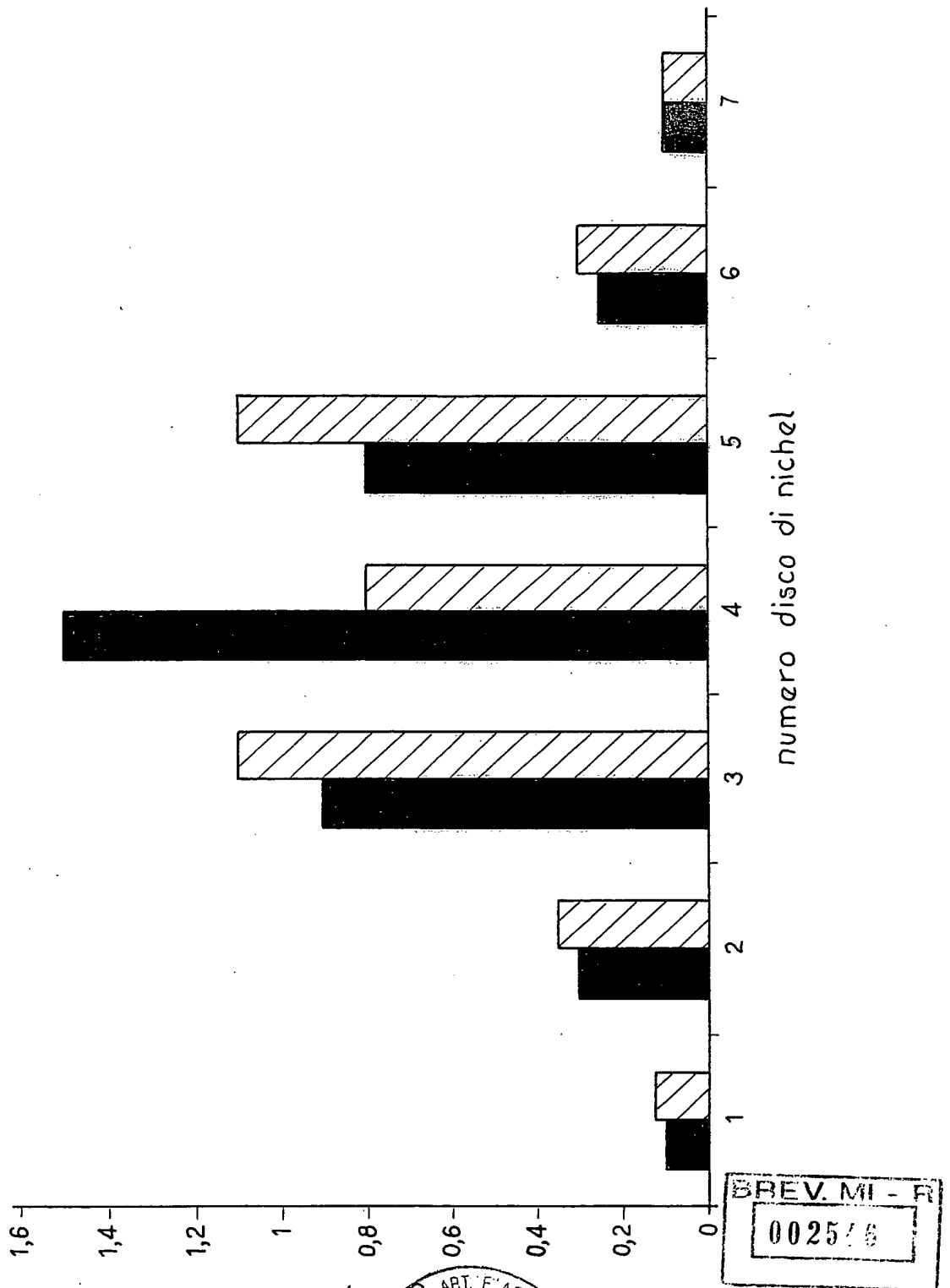
[Handwritten signature]



SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

[Handwritten signature]
Ing. Silvano ADORNO

Fig. 4



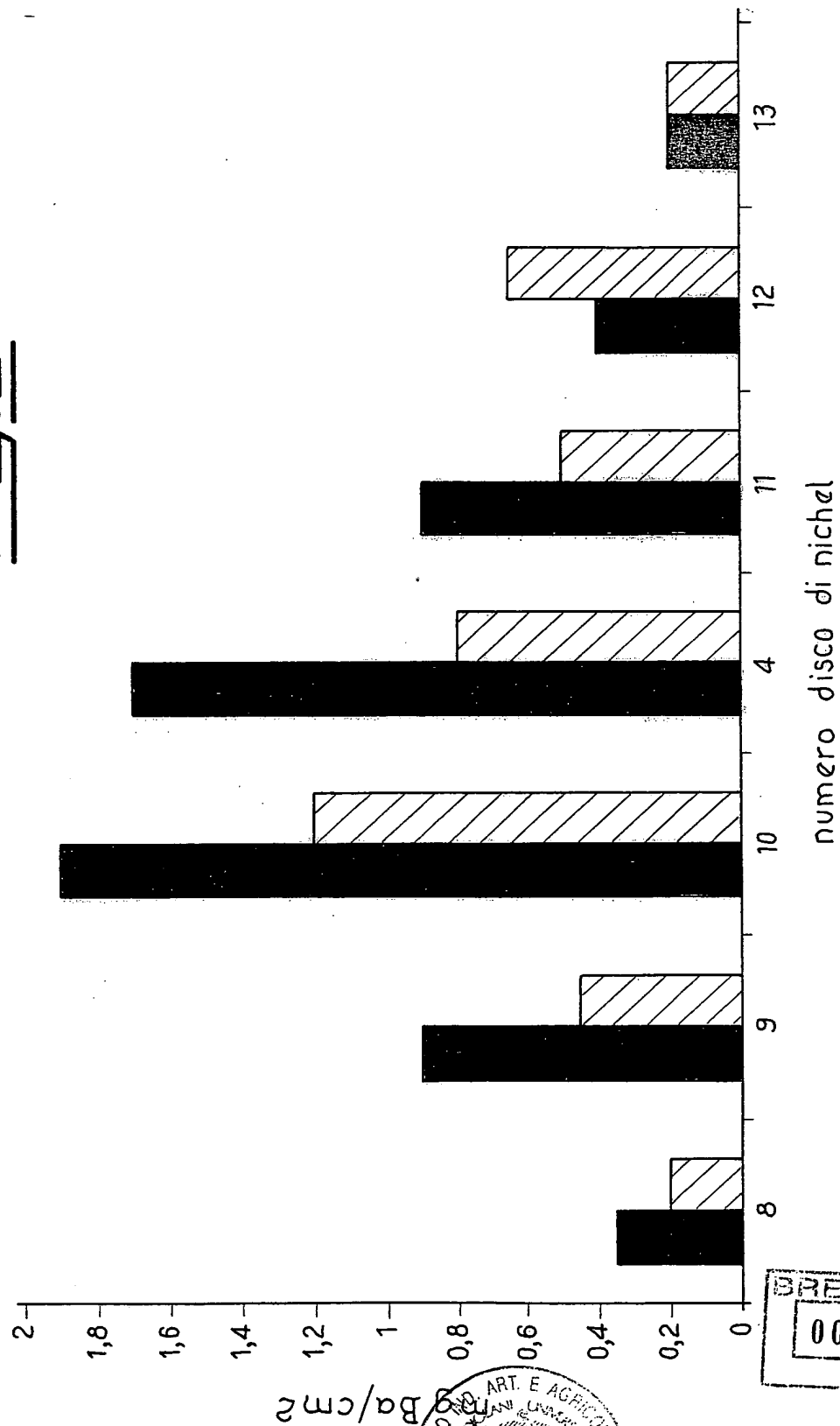
[Signature]



Il Mandatario: *[Signature]*
Ing. SILVANO ADORNO

SOCIETÀ ITALIANA BREVETTI S.p.A.

Fig. 5



BREV. MI - R
002546



SOCIETA ITALIANA BREVETTI

Il Mandatario: *[Signature]*
Ing. Silvano APOLLO
N° Iscr. 1/100/100